

ICS 17.180.20
K 70



中华人民共和国国家标准

GB/T 3978—2008
代替 GB/T 3978—1994

标准照明体和几何条件

Standard illuminants and geometric conditions

2008-06-26 发布

2009-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准对应于国际照明委员会出版物 CIE 15:2004《色度学》和 CIE S 005:1999《应用于色度学的标准照明体》，与 CIE15:2004 和 CIE S 005:1999 的一致程度是非等效，主要差异是在表 1、表 2、表 3 中增加了照明体 C 的光谱功率分布和色度值。

本标准代替 GB/T 3978—1994《标准照明体及照明观测条件》。

本标准与 GB/T 3978—1994 相比主要变化如下：

- 修改标准名称为“标准照明体和几何条件”；
- 将范围修改为：“本标准适用于颜色测量、计算和评价中照明体和几何条件的应用和表示。”；
- 修改照明体、CIE 标准照明体、CIE 光源的定义(本标准的 3.1~3.3)，增加几何条件、参考平面、采样孔径等定义(本标准的 3.4~3.10)；
- 修改原标准中的 6 种标准照明体为 2 种：A 和 D65(本标准的 4.1 和 4.2)；
- 增加计算 CIE 标准照明体 A 的相对光谱功率分布 $S_A(\lambda)$ 的式(1)，并说明成立条件；
- 增加照明体 D 的色品坐标和相对光谱功率分布计算方法(本标准的 4.3.3 和 4.3.4)；
- 修改“照明观测条件”为“几何条件”；将原标准中 4 个反射测量几何条件增加为 10 个(6.1.1~6.1.10)；4 个透射测量几何条件增加为 6 个(6.3.1~6.3.6)，修改几何条件的表示方法和实现方式，增加应用说明(6.2 和 6.4)；
- 增加漫射： 8° 几何条件的积分球示意图(图 1)和 45° 单方向/垂直几何条件示意图(图 2)；
- 按 GB/T 1.1—2000 对原标准进行编辑性修改。

本标准由全国颜色标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：中国计量科学研究院，深圳市海川实业股份有限公司。

本标准主要起草人：马煜、林弋戈、陈苹、何唯平、汤惠工。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 3978—1983、GB/T 3978—1994。

标准照明体和几何条件

1 范围

本标准规定了色度学中的 CIE 标准照明体、代表照明体的人工光源和颜色测量仪器的几何条件。本标准适用于颜色测量、计算和评价中照明体和几何条件的应用和表示。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 5698 颜色术语

3 术语和定义

GB/T 5698 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

照明体 illuminant

在影响物体颜色知觉的波长范围内具有确定的相对光谱功率分布的辐射。

3.2

CIE 标准照明体 CIE standard illuminants

CIE 依据相对光谱功率分布定义的照明体 A 和照明体 D65。

3.3

CIE 光源 CIE sources

由 CIE 规定的人工光源，其相对光谱功率分布近似于 CIE 标准照明体的相对光谱功率分布。

3.4

几何条件 geometric conditions

颜色测量仪器的照明光源和探测器与物体色样品之间的几何关系，区别于目视评价中的照明观测条件。

3.5

参考平面 reference plane

测量过程中被测样品或参考标准放置的平面。

3.6

采样孔径 sampling aperture

参考平面上的照明区域或者接收器探测到通量的区域，两者之中以区域面积小的为准。当照明区域面积大于探测区域面积，称为“过充满”；当照明区域面积小于探测区域面积，称为“未充满”。

3.7

45°单方向入射 forty-five degree directional geometry

入射光以与法线成 45°的某方向照明反射样品，符号为： $45^\circ x$ 。

3.8

45°环带入射 forty-five degree annular geometry

光源从所有方位同时以与法线成 45°角度照射反射样品，符号为： $45^\circ a$ 。